Nr. 14. Rok VIII.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Lipca 1894.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya Gołębia 20, I. p.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Z III. zjazdu techników polskich we Lwowie.

Już w piątek i w sobotę przyjeżdżali oczekiwani goście z różnych stron kraju, monarchii i z zagranicy. Wieczorem w sobotę 7 lipca odbyło się zebranie towarzyskie w sali kasyna miejskiego. Powitał techników prezes kasyna Dr. Aleksander Pomianowski wreszcie prezes komitetu Zjazdu, insp. Ludwik Goltental.

Otwarcie Zjazdu odbyło się o godz. 11 rano w hali koncertowej na wystawie. Przebieg tego posiedzenia podajemy niniejszem według dziennika III Zjazdu techników polskich z 9 listopada 1894.

Pierwszy wystąpił na mównicę prezes Towarzystwa politechnicznego, profesor politechniki baron Roman Gostkowski i powitał zgromadzonych następującemi słowy:

Szanowni Panowie!

Przypadł mi miły obowiązek powitania Was w imieniu Towarzystwa politechnicznego, które, jak wiecie, jest inicjatorem niniejszego Zjazdu. Wywiązując się z tego wielce dla mnie zaszczytnego zadania, witam Was technicy, którzyście przybyli ze wszystkich dzielnic polskiej ziemi, witam Was szczerze, witam z głębi serca.

Z wyrazem prawdziwego uszanowania i głębokiej czci, witam Jego Ekscelencyę ks. marszałka Eustachego Sanguszkę, jakoteż Jego Ekscelencyę ks. Adama Sapiehę, Prezesa Wystawy, dziękując Wam dostojni Panowie, żeście obecnością swoją raczyli uświetnić zebranie dzisiejsze. Witam także Jaśnie Wielmożnego Pana Edmunda Mochnackiego, prezydenta miasta Lwowa, dziękując mu za łaskawe przybycie.

Gdy na salę rzucę okiem serce mi się raduje, bo nie szczędząc ani trudu, ani czasu, przybyliście z najodleglejszych zakątków naszej polskiej ziemi, by oddać hołd zbiorowej pracy.

Ani mędrcy starożytnych wieków, ani możnowładzcy Rzymu nie oceniali pracy zbiorowej i nie poznali wielkiej jej doniosłości dla rozwoju narodu. Wyście Panowie doniosłość tę poznali a obecność Wasza jest najwymowniejszym tego dowodem. Praca zbiorowa ma dla nas Polaków więcej znaczenia, jak dla narodów od nas szczęśliwszych, bo politycznie wolnych. Praca konsekwentna, celu świadoma, wyrabia bowiem w nas ową uporczywą wytrwałość, w obec której opadną siły tych, którzy więzy wolności naszej ścieśniają.

Stosunki się zmieniły, a z nimi i taktyka wojowania, już nie oręż, ale praca niech będzie bronią naszą, a ona sprawi to, czego orężem osiągnąć nie zdołaliśmy. Dlatego ufajmy w nasze siły i stójmy niezachwianie przy sztandarze, którego hasło: »przez pracę do wolności!« Witam Was więc męże pracy i wołam: niech Pan Bóg błogosławi dążności wasze! (Huczne oklaski).

Z kolei zabrał głos marszałek krajowy J. E. ks. Eustachy Sanguszko.

Korzystam z nader zaszczytnego przywileju, iż mogę Panów w imieniu kraju serdecznie pozdrowić, serdecznie powitać. Witam w szczególności tych, którzy przyszli z innych dzielnic Polski. (Brawa). Mam nadzieję, że będą się oni czuli jakby w Ojczyźnie. — Jednoczy Was wspólna mowa, wspólny zawsze żywy duch i geniusz narodu. — Sprowadziło Was tutaj zamiłowanie do nauk, sprowadziła chęć służenia społeczeństwu naszemu. Macie Panowie w tej wystawie obraz całego kraju, widzicie co w kraju jest, a czego brak, jest ona tłem dla waszych narad doskonałem,

które mogą wywołać konkretny bezpośredni i dla kraju pomyślny skutek prac waszych.

Społeczeństwo nasze z wielką sympatyą i zamiłowaniem będzie się przypatrywać i przysłuchiwać waszym obradom. W imieniu tego społeczeństwa z głębi serca witam: »Szczęść Wam Boże w tej pracy« (huczne, długotrwałe brawa i oklaski).

Po marszałku krajowym zabrał głos Prezydent miasta Edmund Mochnacki.

Pełen wrażeń wspaniałego widowiska witam Was Panowie jako pierwszych polskich gości, którzy gremialnie tutaj przybyli dla zwiedzenia tego dzieła.

Dzieło to techników polskich — oni to przyswoili sobie zdobycze cywilizacyi, oni to przyczynili się najwięcej do tego turnieju narodowego.

Cześć więc wam Panowie i dzięki, imieniem tego grodu — pracujcie dalej z tą wytrwałością i skutkiem na pożytek społeczeństwa i na chwałę polskiego imienia.

Pod tem hasłem witam Was zacni Panowie!

Następnie przemówił Prezes Wystawy J. E. ks. Sapieha.

Witam Panów w imieniu prezydyum Wystawy, a przedewszystkiem w imieniu kolegów, którzy od lat dwóch nad tą Wystawą pracowali — i dziękuję Wam serdecznie za przybycie. Zapewnić Was mogę zacni Panowie, że gdybyście któregokolwiek z nas dziś za puls wzięli, to przekonalibyście się, że serca nasze biją gorącą wdzięcznością dla Was, żeście inicyatywę tego Zjazdu podjęli i Waszym Zjazdem Wystawę tę uświetnili; — a to zacni Panowie, żeście ze wszystkich dzielnic Polski przybyli, to jest nagrodą najpiękniejszą dla tych, którzy tę Wystawę urządzili. Myśmy jej chcieli, a chcieli dla tego, że kraj jej chciał, ażeby się nazywała polską. — Wyście ją ochrzcili i za to w imieniu jej pracowników składam Wam: »Bóg zapłać!« (Brawo)

Szanowni Panowie! Będziecie na tej Wystawie pracowali, a obok tego i nas sądzili. Tutaj, chociaż nie reprezentuję kraju, ale jako jeden z jego obywateli do Was się odzywam z prośbą o pobłażliwość w wielu działach Wystawy; a to, abyście sobie przypomnieli z jak daleka ten biedny kraj, ta biedna dzielnica dawnej Polski wrócić musiała, ażeby dojść do dzisiejszych rezultatów swej pracy. — Przypomnijcie sobie Panowie, jakie przejścia ciężkie, trudne a nawet krwawe, ten kraj przebywał; przypomnijcie sobie, że stawiano rogatki rozwojowi przemysłowemu, przedsiębiorstwom, wszystkiemu w ogóle, co nie było materyalizmem i ledwie myśleniem o kawałek chleba. (Brawo).

Z tego kraj się podźwignął i chciał dziś zamanifestować, że nietylko dla cudzoziemców pracuje, ale dla siebie samego, bo chciał także pokazać, czy i czego dokonać potrafi. — Pokazał, że może, i jestem przekonany, że ta Wystawa będzie punktem wyjścia do ważniejszej pracy na tych wszystkich polach, które może słabo są tu reprezentowane.

Będę prosił Panów, abyście zwrócili uwagę na jeden szczególnie dział, który Bogu dzięki najmniej natrafiał na przeszkody, na owe rogatki — na dział przemysłu, który właściwie w naszym kraju najpierw się rozwinął — a przekonacie się, że w tym dziale kraj nasz wiele dokonać potrafi; — to jest; nafta, wosk ziemny. Zwracam uwagę na ten dział, bo on obchodzi nietylko tych, którzy w nim pracują, ale obchodzi kraj cały, bo jest bogactwem tego kraju; tak jak dziś wyzyskany, rozsądnie, rozumnie, i z poświęceniem prowadzony, zasłuży on pewno na Wasze pochwały. I tem się cieszę.

Raz jeszcze dziękuję Panom i zapewniam, że nic więcej nie zachęca nas do dalszej pracy, jak to, że Was tu widzimy; więc Wam wszystkim, którzyście z poza granic Galicyi przybyli, serdeczne trzykrotne: Witajcie!

(Huczne długotrwałe oklaski).

Po przemówieniu prezydenta zabrał glos rektor politechniki Dr. Placyd Dziwiński:

Dostojni goście i sercu mili Koledzy! W imieniu Politechniki mam zaszczyt powitać szanownych uczestników III. Zjazdu techników polskich. Widok w poważnej liczbie zebranych techników polskich napełnia radością serce każdego, kto w pracy i nauce technicznej widzi fundament naszej przyszłości.

Szczególniejszą radością przejęta jest na ten widok Politechnika, jedyny dziś na mocy ustawy przybytek polski, poświęcony pielęgnowaniu nauk technicznych i kształceniu nowych pracowników na tem polu dla sławy narodu i pożytku ludzkości. Dziś zatem, gdy zewsząd płyną do Was mili towarzysze, ciepłe słowa powitania, Politechnika szle Wam przez usta moje wołanie: Witajcie mili towarzysze, przybywajcie w mury naszego gmachu, którego sale z przyjemnością wam otwieramy dla wspólnych obrad; doświadczenia wasze, to dalszy ciąg studyów technicznych, które złożycie w ofierze nauce, jako przedmiot do nowych prac i pomysłów. Bo studya techniczne mają tę cechę, że zaczęte w Szkole, zasilone doświadczeniem, wracają znowu do Szkoły, w ciągłym płynąc postępie i nowe tworząc źródła, które oby jak najliczniej wytrysły pod polskiem imieniem. Zjazd nasz, przezacni Panowie! przypada na czas, kiedy Szkoła nasza kończy

pół wieku swego istnienia, aby w odnowionej postaci rozpocząć na mocy ustawy nową erę trwałego postępu. Tę chwilę chcemy uczcić we wtorek uroczystością akademicką, na którą wszystkich uczestników III-go Zjazdu techników polskich mam zaszczyt niniejszem w imieniu Kolegium Profesorów Szkoły politechnicznej jak najuprzejmiej zaprosić.

Po przemówieniu rektora, na wniosek prezesa komitetu Zjazdu, p. Goltenthala ukonstytuował się Zjazd wybierając przez aklamacyę prezesem

Inżyniera Stefana Kossutha

Wiceprezesami zaś wybrani zostali pp.:

1. Miszke Sylwery;
2. Wojciechowski Feliks;
3. Frankiewicz Ludwik;
4. Kaczmarski Władysław;
5. Prof. Roman br. Gostkowski;

poczem prezes Zjazdu zagaił 1. posiedzenie w słowach następujących:

Dostojne Zgromadzenie!

Szanowni Koledzy!

Kiedy przed laty dziewiętnastu zakładałem »Przegląd techniczny« — kiedy z wielką trudnością można było zebrać kilkunastu ludzi dla zorganizowania tego pisma, czy mogłem marzyć, że kiedyś będę miał zaszczyt przewodniczyć tak licznemu zgromadzeniu techników polskich. Ta jedna chwila wynagrodzić może wiele lat ciężkiej pracy, wiele gorżkich zawodów.

Pozwólcie mi Panowie, że złożę Wam serdeczne dzięki za ten zaszczyt, który zapewne dostał mi się w udziale jako założycielowi »Przeglądu technicznego.«

Niezawodnie chcieliście także Panowie odznaczyć w ten sposób gości z innych dzielnic. Jest to jeden więcej dowód waszej serdecznej gościnności.

Dzięki Wam za tę gościnność — a mam tu na myśli nietylko zewnętrzne jej objawy, ale przeważnie ten pokarm duchowy, który przybywszy tutaj pochłaniamy całem sercem, a który ma swe źródło w widoku tych wyników, do jakich może doprowadzić poważna, solidarna i świadoma celu praca.

Nie małe to zadanie Panowie! kraj — który przed niewielu jeszcze laty był czysto rolniczym, doprowadzić do możności rozwinięcia wszechstronnej działalności ekonomicznej. Zrobionem to jednak zostało, a najpiękniejszym tego wyrazem, najwymowniejszym dowodem jest obecna wystawa, którą bez żadnych zastrzeżeń można nazwać piękną. Nawet na pierwszy rzut oka przeszła ona wszelkie oczekiwania.

Zapewne są w niej niektóre braki, jednakże to, co tam jest, upewnia nas, iż te dary, jakimi przyroda kraj ten uposażyła, zostaną w przyszłości należycie wyzyskane.

W dalszym ciągu swego przemówienia dziękuje mowca gospodarzom kraju: Marszałkowi ks. Sanguszce, Namiestnikowi hr. Badeniemu i gospodarzowi miasta prezyd. Mochnackiemu, — gospodarzom wystawy, a w szczególności Prezesowi ks. Sapieże.

Przyglądając się zgromadzeniu, chociaż tak licznemu, widzi mówca w niem luki, powstałe przez śmierć licznych zasłużonych techników a w szczególności wspomina nieodżałowanej pamięci inżyniera Spornego, przewodniezącego poprzedniego Zjazdu, oraz Napoleona Kowatsa byłego Prezesa Towarzystwa politechnicznego i wszystkich, co pracując w zawodzie technicznym, nie zakopali swych talentów.

(Zgromadzenie na wniosek Przewodniczącego uczciło pamięć zmarłych przez powstanie).

Przystępując do obrad, zauważył mowca co do programu zjazdu: doświadczenie z poprzednich zjazdów nauczyło, iż nie należy zbyt wiele podejmować kwestyi, lecz ograniczyć się raczej na mniejszej ich liczbie, ażeby na każdym następującym zjeździe można oglądać rezultaty prac poprzednich.

Kończąc zaś swe zagajenie, wnosi trzykrotny okrzyk na cześć Najjaśniejszego Pana, jako protektora Wystawy.

(Zgromadzenie powtórzyło trzykrotnie okrzyk).

Otwierając I. posiedzenie Zjazdu, powołał przewodniczący inż. Kossuth na sekretarzy:

Prof. Bronisława Pawlewskiego, prof. Romana Dziślewskiego, prof. Romana Załozieckiego, i pana Witolda Urbanowskiego.

Poczem z porządku dziennego wygłosił poseł Stanisław Szczepanowski prelekcyę: »O potrzebie wielkiego przemysłu w Galicyi«, — którą przyjęło Zgromadzenie gorącymi oklaskami.

Na tem zakończono I. plenarne posiedzenie.

O godz. 1. udali się zgromadzeni uczestnicy na wspólny objad do restauracyi Baczyńskiego na placu wystawy — gdzie wśród ożywionej rozmowy i przy wnoszeniu licznych toastów — przepędzono czas do godz. 3. po południu.

Następnie zwiedzano w kilku grupach Wystawę krajową aż do późnego wieczora.

(C. d. n.)

Płody kopalne Galicyi.

(Ciąg dalszy).

Rudy żelazne Galicyi można rozdzielić na cztery kategorye: a) rudy brunatne występujące w formacyi tryasowej okręgu krakowskiego, b) rudy Tatrzańskie, rozrzucone w kilku punktach mezoicznego pasu wapiennego na północnym stoku Tatr, c) rudy ilaste albo sferosyderyty karpackie, znachodzące się w bardzo wielu okolicach galicyjskiego pasu karpackiego zarówno kredowej jak i eoceńskiej formacyi a wreszcie d) rudy darniowie, pojawiające się w licznych miejscowościach zachodniej Galicyi, Podkarpacia i niżu galicyjskiego.

Rudy brunatne znajdują się przedewszystkiem w Płokach i Czyżówce na północ lub północny wschód o 6—7 km. od Trzebini, tuż w pobliżu granicy rosyjskiej, oraz w Czerny na północ od Krzeszowic. Kopalnie w Płokach i Czyżówce zaniechane ostatecznie z powodu nieopłacania się w r. 1878, należały do Arc. Albrechta, którego zakłady hutnicze w Obszarze i Węgierskiej Górce w Galicyi, oraz w Ustroniu i Trzcińcu na Szląsku zużywały te rudy przez długie lata. Obecnie główna część tych rud wydobywanych w kopalniach cynkowych hr. A. Potockiego, oraz w obrębie gminy Czerny, bywa przedmiotem wywozu do Witkowic i do pruskiego Szląska.

Rudy tatrzańzkie od dawna znane i dobywane zasilały dawne huty i wysokie piece w Kościeliskach i w Zakopanem, oraz w Jaworzynie na terytoryum węgierskiem. Huty kościeliskie istniały tylko do r. 1821, kuźnice zakopańskie zgasły ostatacznie w r. 1875 po przeszło 70 latach trudnego żywota. W tym roku zastanowiono piec wielki w Zakopanem a w sześć lat później przemieniono go na piec kupolowy do przetapiania starego żelaziwa. Obecnie — mówi prof. Szajnocha — ma tatrzańskie górnictwo jedynie historyczne znaczenie i wątpić należy, czy kiedykolwiek jeszcze zabłysną dla niego pomyślniejsze czasy.

Bez porównania ważniejszemi dla Galicyi były i są po części karpackie rudy żelazne t. j. sferosyderyty lub rudy ilaste, znachodzące się na całej prawie przestrzeni Karpat galicyjskich. Były one w pierwszej połowie bieżącego stulecia na wielu punktach przedmiotem kwitnącego górnictwa — jednak z chwilą, kiedy wartość lasów wskutek otwarcia nowych linii kolejowych, pobudowania nowych gościńców krajowych i dróg powiatowych, zwiększonego eksportu materyału budulcowego do Niemiec, oraz powstania nieznanych dawniej gałęzi przemysłu drzewnego, zwiększyła się wielokrotnie, upadła i główna podstawa tego krajowego górnictwa żelaza tak że i ono już do historyi należy. Do takich ognisk górnictwa żelaza należały powiat i obszar nadwórniań, (Pasieczna nad Bystrzycą) powiaty: bohorodczański, kałuski, doliński i stryjski, poniekąd krośnieński, jasielski, gorlicki, grybowski i sądecki, wreszcie powiaty myślenicki, wadowicki, żywiecki i bielski, w których koncentrował się w ostatnich latach 30 hutniczy przemysł żelazny Galicyi zachodniej, którego jedynym dziś wprawdzie, lecz zawsze bardzo świetnym reprezentantem, są zakłady hutnicze Arc. Albrechta w Węgierskiej Górce na południe od Żywca.

Dalszą przyczyną tego upadku był także nieszczególny skład rud karpackich. Zawierają one 5·8% do 51·8%, średnio 20%—30% żelaza, 20%—40% krzemionki a około 15% węglanów wapniowego i magnowego. Stąd też należą te rudy do trudno topliwych, nie nadają się do wyrabiania stali a wcale dobrze do żelaza lanego. Prof. Szajnocha kończy historyą rud karpackich w sposób następujący: Obecnie t. j. przy dzisiejszym stopniu rozwoju hutniczego przemysłu żelaznego, który osiedla się teraz i rozwija nie w miejscach produkcyi rud lecz tam, gdzie materyał opałowy jest najlepszy i najtańszy, tudzież gdzie stosunki handlowe, kolejowe i cłowe są najkorzystniejsze, galicyjskie rudy karpackie na stworzenie nowego krajowego przemysłu wystarczyć by nie potrafiły żadną miarą i jedyną drogą ich zużytkowania, nawet wcale korzystną, jest wywóz ich po za Galicyą do szląskich, morawskich lub pruskich zakładów hutniczych.

Zupełnie to samo odnosi się do czwartej kategoryi rud darniowych, rozrzuconych po całym kraju a głównie w dolinie Wisły między Jawiszowicami a Niepołomicami, w niżu między Wisłą a Sanem, wreszcie w szerokiej dolinie Dniestru między Samborem a Haliczem.

Produkcya rud żelaznych w Galicyi nie jest stateczną, ale ciągłym ulega zmianom — jak i jej wartość. I tak np. w r. 1871 wynosiła ona 129847 cnt. metr. wart. 46701 zł., w r. 1879 spadła do 22848 cent. metr. wartości 10267 złr., poczem podnosząc się z roku na rok doszła w r. 1885 do 287147 cent. metr. wartości 52706 złr. ażeby znowu w r. 1891 spaść do 88166 centm. wart. 24215 złr. Cała prawie produkcya obecna służy na wywóz do Prus t. j. do Königshütte na Szląsku pruskim, oraz do Witkowic na Morawie a tylko mała jej część zużywa się w kraju (w węgierskiej Górce).

Ciekawy jest w końcu przegląd produkcyi żelaza w naszych hutach w ciągu długiego czasu ich istnienia. Otóż w r. 1810 istniały huty żelazne w 14 miejscowościach. Liczba ich powiększała się stale aż do połowy stulecia, poczem następuje ciągły ubytek. Wiele hut z roku na rok przestawało funkcyonować, wiele z nich przerabiało tylko węgierską surowiznę lub przetapiało stare żelaziwo. „Między r. 1871 a 1873 produ-

kowano żelazo kute w trzech miejscowościach: w Zakopanem, w Mizuniu i Suchej, od r. 1874 tylko w Mizunie i Suchej, od r. 1878 tylko w Suchej. W r. 1886 zaniechano hutę w Suchej i od tej chwili Galicya przestała produkować własne żelazo kute, zadawalniając się przetapianiem starego zelaziwa i wykuwaniem sztab — w bardzo małej zresztą ilości — w kilku starych, smutno swój żywot wlokących hutach wschodniej Galicyi.“

Produkcya zelaza lanego skoncentrowała się od r. 1885 w jedynych tylko hutach Węgierskiej Górki. Produkcya jej powolnie, ale stale się podnosi. W r. 1891 wyprodukowano tamże 33284 cent. metr. żelaza lanego wartości 217252 złr., w której mieści się 17755 cent. metr. odlewów wprost z pieca wartości 159795 złr. nadto wytopiono tam w 2 piecach kupolowych 24533 cent. metr. odlewów wartości 220797 złr. Do tej produkcyi zużyto (galicyjskich, szląskich i węgierskich) rud własnych 31100 cent. metr., rud obcych (niemieckich, szwedzkich i rosyjskich) 44600 cent. metr.

Oto cała sytuacya górnictwa żelaza? o stworzeniu krajowego hutnictwa żelaza nie może być mowy. „Galicyi pozostaje dzisiaj — pomimo jej stosunkowo niemałego zapotrzebowania żelaza różnego gatunku — jedyna tylko jeszcze droga zużytkowania własnych rud „żelaznych t. j. produkcya na wywóz do Prus, Szląska „i Morawii, produkcya zresztą dość łatwa i niekosztowna. Ułatwione środki komunikacyjne, wybudowanie „nowych dróg żelaznych a mianowicie przecinających „Karpaty, nadto obniżenie taryf przewozowych niewątpliwie potrafią poprzeć produkcyę na tę drogę skierowaną „i miejmy nadzieję, iż te ułatwiające środki przedsiębiorcy krajowi należycie potrafią wyzyskać“. *E. B.*

C. d. n.

O doświadczeniach Tesli z prądami o znacznej częstości.

Na zgromadzeniu towarzystwa austryac. inżynierów i architektów z dnia 27 stycznia 1894, Dr. Józef Tuma miał wykład z demonstracyami o doświadczeniach Tesli z prądami o znacznej częstości. Ze względu na bardzo interesującą treść tego wykładu, podamy ją w krótkości za *Zeitschrift des oester. Ingenieur- und Architektenvereines.*

Prądy o znacznej częstości dostaje się za pomocą oscylacyjnego wyładowania kondensatorów. Lord Kelwin (Wiliam Thomson) znalazł, że przy wyładowywaniu butelki lejdejskiej w pewnych warunkach, elektryczność zamiast raz przepłynąć od okładki wewnętrznej do zewnętrznej przebywa tę drogę wielokrotnie tam i na powrót. Dzieje się to przy pomocy indukcyi własnej drutu łączącego obie okładki. Gdy bowiem elektryczność płynie od okładki wewnętrznej do zewnętrznej, natenczas na około drutu wytwarza się pole magnetyczne, które temu ruchowi przeciw działa i nie zezwala, żeby wyładowanie nastąpiło w jednej chwili. Ten stan rzeczy trwa tak długo, dopóki wszystka elektryczność nie przepłynie z okładki wewnętrznej do zewnętrznej. Gdy już wszystka elektryczność przepłynęła, pozostaje jeszcze pole magnetyczne, które słabnąc wywołuje prąd o tym samym kierunku tak, że nim pole magnetyczne zniknie, napływa drugie tyle elektryczności od okładki wewnętrznej do zewnętrznej. Gdy pole magnetyczne zniknie, butelka jest ujemnie naładowana. Teraz powstaje prąd od okładki zewnętrznej do wewnętrznej. W ten sposób dostajemy prąd zmienny, którego częstość możemy zrobić bardzo wielką np. miliony drgań na sekundę. Że zaś widzimy tylko jedną iskrę, powodem tego jest to, że pojedyncze wyładowania bardzo szybko po sobie następują, a całe zjawisko trwa krótko, albowiem energia elektryczna przepływając przez przewodnik szybko zamienia się w ciepło.

Lord Kelwin znalazł, że liczba oscylacyj na sekundę, da się wyrazić wzorem

$$n = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{1}{CL} - \frac{W^2}{4L^2}}$$

przyczem *n* oznacza liczbę drgań na sekundę, *C* pojemność kondensatora, *L* spółczynnik indukcyi własnej przewodnika, *w* opór tegoż.

Gdy *w* jest małe, to

$$n = \frac{1}{2\pi\sqrt{CL}}$$

Tak uzyskanych oscylacyj używał Herz do swych znakomitych doświadczeń. Lecz dopiero Tesla podał sposób, za pomocą którego można uzyskać prądy o bardzo wielkiej częstości na wielką skalę. Drut AB, (fig. 1) po którym płynie prąd o różnicy potencyałów 12·000 Volt, rozgałęzia się. W jednej gałęzi znajduje się kondenzator *c* i cewka indukcyjna *p*, składająca się z kilku skrętów. Druga gałęź jest w *f* przerwana; dwa końce drutu znajdują się blisko siebie.

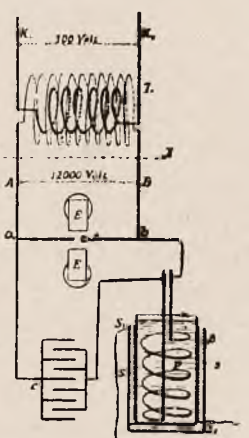


Fig. 1.

Jeżeli puścimy prąd od A do B, to przedewszystkiem ładuje się kondenzator; następnie wzrasta różnica potencyałów w drucie tak, że wreszcie przy *f* przeskakuje iskra, i tworzy się łuk Volty. Różnica poten-

cyałów w łuku Volty jest mała, wynosi około 40 Voltów. Gdy generator prądu nie może dosyć prędko dostarczyć prądu, to różnica potencyałów w A i B spada do małej wartości, a łuk w *f* jest przewodnikiem do wyładowania kondensatora, które odbywa się oscylacyjnie. Ten proces odbywa się raz tylko, albowiem oscylacye wkrótce ustają, a wtedy łuk Volty służy za przewodnik dla prądu płynącego od A do B. Ażeby proces ten powtórzył się, trzeba łuk zgasić. Dzieje się to za pomocą dmuchawki, alb też za pomocą magnesu. Magnes bowiem wygina łuk Volty i przedłuża, a w końcu przerywa. Poczem proces opisany powyżej rozpoczyna się na nowo.

Przyjęliśmy, że od A do B płynie prąd stały o różnicy potencyałów 12·000 Voltów. Nie mamy jednak maszyn dynamoelektrycznych dla prądów stałych, któreby dawały tak znaczną różnicę potencyałów. Używa się zatem do tych doświadczeń prądu zmiennego, o różnicy potencyałów 100 Voltów, który za pomocą transformatora przerabia się na prąd o różnicy potencyałów 12·000 Voltów.

Dostajemy więc w kole łącznikowem *p* prąd zmienny o różnicy potencyałów 12·000 Voltów, którego częstości można przez dobór pojemności kondenzatora i indukcyi własnej przewodnika nadać dowolną wartość, a za pomocą wzoru lorda Kelvina obliczyć. Wzór Kelvina daje jednak tylko wartość w przybliżeniu, albowiem prądy tego rodzaju płyną przeważnie po powierzchni, czego lord Kelvin nie uwzględnił. Stefan przebieg przepływu prądu charakteryzuje w następujący sposób: Jeżeli zamkniemy ogniwo galwaniczne, to prąd elektryczny rozchodzi się w ten sposób, jak ciepło, gdy drut z przestrzeni o niższej temperaturze raptem dostanie się do przestrzeni o wyższej temperaturze. Prąd zaczyna płynąć po powierzchni, później w warstwach co raz to głębszych, na końcu w osi drutu.

Stosując to do prądów zmiennych, przychodzimy do wniosku, że prądy zmienne rozchodzą się tak, jak ciepło, gdy temperatura przestrzeni szybko się zmienia.

Pomyślmy sobie, że temperatura przestrzeni zmienia się między $+100^0$ i -100^0; $+100^0$ w drucie przedstawia pewne natężenie prądu $+i$ na jednostkę powierzchni przekroju, -100^0 natężenie prądu $-i$, a więc o kierunku przeciwnym. Zewnętrzna, nieskończenie cieniutka warstwa drutu będzie razem z przestrzenią odbywać wahania temperatur równe i równoczesne. Także natężenie prądu tamże będzie zmieniać się między $+i$ i $-i$. W głębszej warstwie drutu temperatura zmieniać się będzie między $+75^0$ i -75^0, oprócz tego zmiana ze względu na zmianę na powierzchni będzie nieco spóźnioną. Także i prąd nie będzie się zmieniał między $+i$ i $-i$, ale w nieco mniejszym odstępie — przyczem faza prądu ze względu na prąd na powierzchni będzie nieco przesuniętą. Jeżeli drut jest dostatecznie gruby, to musimy dójść do głębokości, w której temperatura się nie zmienia i wynosi stale 0^0. Temu odpowiada natężenie równe zeru w pewnej głębokości.

Aby lepiej scharakteryzować to zjawisko, przyjmijmy że przez drut żelazny lub miedziany o grubości 4 *mm* przepływa prąd o n drganiach na sekundę. A niech oznacza natężenie prądu na powierzchni drutu, A_1 w osi tegoż, $\&$ przesunięcie fazy, to będzie według Stefana:

dla żelaza:

dla $n = 250$ na sek.	A/A_1 = 2·52	$\& = 11{\cdot}6^0 2'$
500 „	5·86	$174^0 50'$
1000 „	20·59	$215^0 38'$

dla miedzi zaś:

dla $n = 6250$ na sek.	A/A_1 = 2·52	$\& = 116^0 2'$
12500 „	5·86	$174^0 50'$
25000 „	20·59	$215^0 38'$

Przy 50,000.000 drganiach na sekundę wynosi $A/A_1 = 100$ dla żelaza w głębokości 0·0058 *mm*, a dla miedzi w głębokości 0·029 *mm*.

Ten rodzaj przewodzenia elektryczności jest całkiem odmienny od przewodzenia prądów stałych, lub zmiennych o małej częstości.

Dla tego wyżej przytoczony wzór Thomsona na obliczenie liczby drgań na sekundę, jest tylko w przybliżeniu prawdziwy, i wszystkie inne zjawiska elektryczne tylko przy uwzględnieniu rozmieszczenia gęstości prądu i indukcyi własnej mogą być prawdziwie wyjaśnione.

(Dok. nast.)

Mianowania i awanse kolejowe:

Ludwik Wierzbicki mianowany dyrektorem ruchu w Stanisławowie, w klasie IV (z płacą 4.000 złr. i dodatkiem aktywalnym.)

Starszymi inspektorami (w klasie V, z płacą 3.000 złr.) mianowani: Józef Horoszkiewicz, przy dyrekcyi w Krakowie; C. Festenburg, zastępca dyr. ruchu, przy dyr. w Stanisławowie; Józef Iglatowski, przy gen. dyr. w Wiedniu; Wincenty Renzenberg, przy dyr. we Lwowie; Karol Szukiewicz przy dyr. we Lwowie.

Inspektorami w klasie VI z płacą 2.200 złr. mianowani: Dr. Natan Seinfeld przy dyr. w Stanisławowie; C. Psary-Psarski, w Tarnopolu; Jan Cieślikowski, przy gen. dyr. w Wiedniu; August Matkowski we Lwowie; Juliusz Bittner, w Stanisławowie; Włodzimierz Zborowski w Nowym Sączu; Bolesław Darowski, w Stryju; Franciszek Berezowski w Stanisławowie; Jan Klein w Nowym Sączu.

W zakresie generalnej dyrekcyi i dyrekcyi ruchu kolei państwowych we Lwowie, Krakowie i Stanisławowie awansowali z dniem 1 lipca b. r.:

W klasie VII. na 1800 złr.: Drewnowski Ignacy w Krakowie, Bartelmus Ludwik w Krakowie.

W klasie VII. na 1600 złr.: Dr. Ożóg Kazimierz w Krakowie, Mianowski Ludwik w Stanisławowie, Ambroziewicz Władysław w Suchej, Kremer Jan w Stanisławowie, Mierzejewski Roman w Stryju, Haniuczak Józef we Lwowie, Jasiński Zygmunt w Stanisławowie, Schleissteher Józef w Nowym Sączu, Grzymalski Piotr w Tarnopolu, Sołtyński August we Lwowie, Schreiter Ignacy we Lwowie, Bartkiewicz Ludwik w Stryju, Zajączkowski Józef we Lwowie, Kéler Emerich w Stanisławowie, Witkiewicz Jan w Stryju, Kasprzycki Piotr we Lwowie, Smolka Antoni w Stanisławowie, Wopaterni Hugo w Stanisławowie, Frankowski Julian w Krakowie, Hingler Emil we Lwowie, Filous Emil w Kołomyi, Marcinkiewicz Kazimierz w Stanisławowie, Rużyczka Gustaw w Stanisławowie, Poradowski Władysław w Stanisławowie, Dworzak Albin w Krakowie.

W klasie VIII. na 1500 złr.: May Antoni we Lwowie, Schaffner Salamon w Czerniowcach.

W klasie VIII na 1400 złr.: Dydacki Jan w Czortkowie.

W klasie VIII. na 1300 złr.: Czyżewicz Władysław we Lwowie, Inlaender Ludwik we Lwowie, Nieduszyński Aleksander w Stanisławowie, Bett Bernhard w Krakowie, Chudzicki Jan w Stanisławowie, Stwiertnia Paweł w Stryju, Gosławski Teofil w Stanisławowie, Uderski Edward w Zagórzu, Wasylewski Bolesław w Stryju, Braun Józef w Stanisławowie, Atlas Norbert we Lwowie, Eberhard Feliks w Przemyślu, Ebenberger Mateusz w Nowym Sączu, Furmankiewicz Stefan w Przemyślu, Wolski Bertold w Stryju, Cholewkiewicz Leon w Krakowie, Kudlich Aleksander we Lwowie, Dobrzański Aleksander w Stanisławowie, Pankiewicz Jan we Lwowie, Mussil Bronisław w Krakowie, Teodorowicz Teodor w Buczaczu, Wyspiański Ferdynand w Stanisławowie, Schedy Jan w Krakowie, Płukasiewicz Zygmunt w Suczawie, Steingraber Robert w Stanisławowie, Jana Kazimierz w Stanisławowie, Weinert Rudolf we Lwowie, Benroth Marceli w Krakowie, Dośkocz Jan we Lwowie, Goliński Adalbert w Stanisławowie, Olinkiewicz Andrzej w Stanisławowie, Janota Henryk w Stanisławowie, Jaworski Władysław w Stanisławowie, Babiarz Michał w Krakowie, Otewrel Franciszek w Stanisławowie.

W klasie IX. na 1200 złr.: Elterlein Teodor w Krakowie, Kahl Wilhelm w Gorlicach, Lukas Ferdynand we Lwowie, Tracz Józef w Stanisławowie, Grzybiński Jan we Lwowie, Mecenseffy Bronisław w Stanisławowie.

(C. d. n.)

KRONIKA BIEŻĄCA.

Rektorem Politechniki lwowskiej na r. 1894/5 wybrany został prof. Thulie.

Krajowe biuro kolejowe. Wydział krajowy postanowił przystąpić do prowizorycznej organizacyi krajowego biura kolejowego i ustanowienia przedewszystkiem kierownictwa spraw kolejowych. Na stanowisko dyrektora biura kolejowego pozyskał Wydział krajowy generalnego inspektora Tow. aust. węg. kolei państw. w Wiedniu p. Kazimierza Zaleskiego.

Kolej lokalna Jasło-Konieczna. Projekt szczegółowy tej kolei przedłożony został rządowi. Kolej długości 55 km. ma kosztować 2,896.400 złr. t. zn. po 52000 złr. za kilometr.

Czytamy w Przeglądzie. W sprawie słownictwa technicznego. Każde słownictwo techniczne przyswaja sobie nazwy obce wraz z przedmiotami i pojęciami nowemi, jakie dostają się w miarę rozwoju i postępu techniki. Wobec warunków jednak w jakich rozwija się nasz język, wkradają się doń często nazwy obce takich nawet przedmiotów i pojęć, króre były już oddawna znane i posiadały nazwy swojskie. Na parę nazw podobnych pragnę zwrócić uwagę Sz. czytelników w tej nadziei, że może się uda przywrócić im prawo obywatelstwa, którego najniesłuszniej zostały pozbawione.

Jednym z takich wyrazów jest **kotlina**, którego znaczenie pierwotne Linde określa w ten sposób: „Wydrążenie, w którem kocioł bywa wmurowany". Żebrawski określa go jeszcze szczegółowiej: „Miejsce nad ogniskiem obmurowane do osadzenia kotła... n. Kesselfeuerung. f. âtre de chaudron".

Pierwsze kotły, jakie się u nas pojawiły, były otwarte i prawdopodobnie osadzano je wprost w dołach, wykopanych w ziemi, co i obecnie niekiedy widzieć można. Stąd podobne zagłębienia, choćby największych wymiarów, nazywają przez przenośnę kotlinami, chociaż one nie mają nic wspólnego z kotłami, gdy tymczasem w znaczeniu właściwem, wyraz ten niestety wyszedł zupełnie z użycia i został zastąpiony przez opisanie „obmurowaniem kotła".

Wprawdzie obecnie kotły parowe bywają często całe zamurowywane, ale toby powinno właściwiej wpłynąć na zaniechanie użycia wyrazu powyższego w znaczeniu jego przenośnem, jako nieodpowiadającem postaci obecnej przedmiotu tak nazwanego, a nie odwrotnie, jak się to niestety stało.

Drugim wyrazem, który spotkał los podobny, jest **przywara**, zrozumiały obecnie tylko w znaczeniu przenośnem wad moralnych człowieka; właściwie zaś wyraz ten podług Lindego oznacza „to, co przywarło do garnka, przygorzałość". Łabęcki zaś pisze: „Przywary panwiowe, osad, kamień panwiowy, wykowiny z panwi; sól, która wśród warzenia solanki przywarła do blachy panwiów, n. Pfanenstein.

Czyż może być wyraz lepszy pod względem formy i dosadniej określający dany przedmiot? Nie godzi się doprawdy pogardzać takim wyrazem po to, aby go zastąpić zniemczałem opisaniem: „kamień kotłowy". *Podworski.*

Wyższa szkoła muzyki w Londynie otworzoną została uroczyście w dniu 2 maja b. r. Wybudowaną została przez arch. A. W. Blumfield kosztem 500000 złr. Budynek dzieli się na 2 części, przeznaczonych dla nauki mężczyzn i kobiet. W środku znajdują się hala wyjścia i kancelarye. W przysłości ma być dołączony teatr.

Nowa linia kolejowa w Syryi. Do trzech linij znajdujących się w budowie (Damaszek — Haurann, Damaszek — Bajrut, Haifen — Damaszek) przybywa nowa linia Aleppo — Damaszek.

Port w Brukseli. W dniu 2 czerwca rząd belgijski przyczynił się kwotą 10000 mil. franków do przedsiębiorstwa mającego połączyć Brukselę z morzem i zamienić to miasto na portowe. Koszta odnośne mają wynosić 34000000 franków.

Redaktor odpowiedzialny: **Dr. Ernest Bandrowski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.